



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro Tecnológico - CTC

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos-EQA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos

Campus Prof. João David Ferreira Lima – CEP 88040-970
Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil | www.enq.ufsc.br/pgrad/cpgea/
+55 (48) 3721-9930
E-mail – cpgea@enq.ufsc.br

Tópicos Especiais: Modelagem de Processos da Engenharia de Alimentos

Código da disciplina: EAL 410003/510003

Número de Créditos: 03 (45 horas/aula)

Ementa: Fundamentação da modelagem matemática. Modelos Fenomenológicos. Identificação e caracterização de parâmetros fenomenológicos. Modelos Empíricos. Propostas de modelos matemáticos para os processos relacionados à Engenharia de Alimentos. Aplicação de técnicas matemáticas para a simulação de processos. Métodos de estimativa de parâmetros. Análise de influência de parâmetros. Validação de modelos. Estudo de casos.

Conteúdo Programático:

1. Modelagem matemática
 - 1.1 Conceito de modelagem matemática
 - 1.2 Variáveis e parâmetros
 - 1.3 Abrangência e limitação de modelos
2. Tipos de modelos
 - 2.1 Modelos fenomenológicos
 - 2.2 Modelos empíricos
 - 2.3 Modelos híbridos
3. Modelagem de processos característicos da engenharia de alimentos
 - 3.1 Estudo de casos
4. Estimativa dos parâmetros dos modelos
 - 4.1 Métodos experimentais
 - 4.2 Métodos teóricos
 - 4.3 Métodos híbridos: ajuste, regressão e método inverso
5. Avaliação paramétrica
 - 5.1 Sensibilidade dos modelos aos parâmetros
6. Validação de modelos
 - 6.1 Análise de resultados: interpolação e extrapolação do domínio
 - 6.2 Comparação entre valor predito e valor experimental

Bibliografia:

- 1) Periódicos da área.
- 2) Luyben, William L. *Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers*, McGraw-Hill, 2ª Ed., 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro Tecnológico - CTC

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos-EQA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos

Campus Prof. João David Ferreira Lima – CEP 88040-970
Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil | www.enq.ufsc.br/pgrad/cpgea/
+55 (48) 3721-9930
E-mail – cpgea@enq.ufsc.br

- 3) Morrison, Foster. *The Art of Modeling Dynamic Systems*, John Wiley & Sons, 1991.
- 4) Rice, Richard G.; Do, Duong D. *Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers*, John Wiley & Sons, New York, 1995.
- 5) Bird, R. B., Stewart, W. E. e Lightfoot, E. N., *Fenômenos de Transporte*, Editorial Reverté S.A., 1980.
- 6) Cremasco, M.A., *Fundamentos de Transferência de Massa*, Editora da UNICAMP, 1998.
- 7) Cussler, E.L., *Diffusion ó Mass Transfer in Fluid Systems*, Cambridge University Press, 1984.
- 8) Welty, J. R., Wicks, C. E. and Wilson, R.E., *Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer*, John Wiley & Sons, 1984.
- 9) Arpaci, V. S. and Larsen, P. S. *Convection Heat Transfer*. Prentice Hall, 1984.
- 10) Bejan, A. , *Convection Heat Transfer*. Wiley Interscience Publications, 1984.
- 11) Geankopolis, C. J. *Transport Process and Separation Process Principles*. 4ª edition, Prentice Hall. 1026 pag, 2003.
- 12) J. Crank. *The mathematics of diffusion*, Second Edition, Oxford Science Publications, 1975.
- 13) Incropera, F. P., DeWitt P. D., *Fundamentos de transferência de calor e de massa*, 4ª Edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.,1988.
- 14)Wolti-Chanes J.; Veles-Ruiz, J.; Barbosa-Cánovas, G. V. *Transport Phenomena in Food Processing*. CRC Press, 2003.